

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 51-142872

(43)Date of publication of application : 08.12.1976

(51)Int.Cl.

C10B 49/10
C10B 53/00
F23G 5/00

(21)Application number : 50-066783

(71)Applicant : AGENCY OF IND SCIENCE &
TECHNOL

(22)Date of filing : 03.06.1975

(72)Inventor : ANDO NAOYOSHI
ITO KANICHI
HIRAYAMA MITSUO
MANO AKIRA
ISHII YOSHIKI
SUMINO HISAO
AKIYOSHI TAKAHARU
KUME TSUTOMU

(54) THERMAL DECOMPOSITION APPARATUS EQUIPPED WITH FOREIGN MATTER
DISCHARGE MECHANISM

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform a thermal decomposition of city garbages efficiently, stably and continuously by enabling to properly and effectively pick up and discharge foreign matters transported by a moving layer and to carry out smooth fluid circulation.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of
rejection]

[Kind of final disposal of application other
than the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

用することなく高カロリーのガスを得ることが出来るという大きなメリットがあることが知られている。

かかる二塔循環式熱分解方式は、在来石油のフラッキングに多く使用されているが、都市ごみ等を対象とする場合は、原料中のガラス、金属等の無機の粗大固体の抜き出しを容易にする必要がある。

特に砂や触媒等を熱媒体として用い、二塔間を循環させオ1塔では都市ゴミ等の熱分解をし、オ2塔で熱分解より生成した炭化物等を燃焼させる循環系においては、都市ゴミ等の中に含まれて投入されたガラス片、金属等又はそれらが凝固した粗大粒子が、塔内を循環し或は堆積して円滑な流動循環を妨げひいては循環が停止し運転を停止せざるを得なくなる。

循環を安定に保つ上で熱分解を行なうオ1塔より異物等を抜き出さなければならぬのはもちろんであるが砂や触媒等と共に移動層を凝って循環し搬入された異物等もオ2塔で砂と分級しながら抜

き出す必要がある。

本発明は移動層より搬入されてきた異物等を砂や触媒等の吹き上げ部で砂や触媒等と分級しながら適確能率的に抜き出し排出し、円滑な流動循環を可能にして安定した連続運転を可能として都市ごみ等の熱分解作業を効率よく行ない得る装置を提供することを目的とするものである。

本発明は異物や粗大粒子等が移動層内では密な砂に囲まれて分級することはできず、吹き上げ部において、砂や触媒等が移動層から希薄層へ変化する時に分級される事に着目したもので、特徴として粉粒体を輸送するエセクタにおいてガス噴出ノズルを内管とした2重管を設け内外管の間の環状部から粉粒体に含まれる異物、粗大粒子等を分級して外部へ取り出すことを特徴とする異物抜き出し機構を備えた二塔循環式熱分解装置とすることである。

また本発明では噴流層において底部をコーン状にするとともにその中心最下部に同心の2重管を連結し内管は噴流化ガスを流し、内外管の間の環

状部を異物を分級する異物抜出管とする噴流層異物抜き機構を備える二塔循環式熱分解装置とすることである。

本発明をオ1図の二塔循環式流動層熱分解装置の実施例について説明すると、熱分解炉1はその下部にガス分散板例えば円錐状多孔板2を設けて下部にガス室3が区画形成され、該円錐状多孔板2の最下部に粗大固体排出管4を連通し、且つ円錐状多孔板2の下部ガス室3及び粗大固体排出管4にはそれぞれ管路5、6、7を介して流動化ガスIを供給せしめ、砂や触媒などの熱媒体粉粒体（以下砂と称す）による流動層Aを形成してある。この流動化ガスIは、生成ガスを再循環せしめたり水蒸気などの不活性ガスが用いられる。

そして熱分解炉1には流動層Aのある位置に開口されたごみ等の投入用ホッパ8及び供給装置9と上部に設けられた生成ガスIIの流出口10とが備えられると共に、移動層B、Fを形成する固体粒子移動用管路11、12をもつて燃焼炉21と粉粒体貯槽22とに連絡し、しかも前記粗大固体

排出管4には二重排出弁13、14が設けられている。またガス分散板としては、前記円錐状多孔板2に代えて角錐状などの錐状多孔板を用いたり、或いは任意角度の傾斜をもつ平板状の多孔板を用い、このガス分散板の最下部に粗大固体排出管4を備えた構成とすることもできる。しかも多孔板は熱媒体粒子の下部ガス室への脱落を防止するためバルブキャップ又はティ型パイプノズルを多数配備したガス分散板の形式とすることも可能である。

一方粉粒体貯槽22の底部はコーン状即ち逆円錐状に形成し、且つ粉粒体を吹き上げて噴流層を形成するエセクタのガス噴出ノズル23と、粉粒体に含まれる異物を外部に排出する抜出管24を内外2重管に構成してあり、このガス噴出ノズル23と抜出管24にはそれぞれ管路25、26、27を介して流動化のための送ガスIII及び分級ガスIVを供給せしめ、内外2重管の間の環状部は適度に流動化せしめるようにしてあり、且つ抜出管24は排管29を介して二重バルブ33、38

4 が設けられている。

前記流動化ガスⅡ、Ⅲ' は空気又は空気に燃焼排ガスを一部混入した混合ガスが用いられるが、粉粒体貯槽 22 内に形成される移動層 C 中のガス噴出ノズル 23 上部にはライザー管 28 が配備されてエセクタ部とし、該エセクタ部により吹き上げられた砂と生成チャーとの混合固体粒子は希薄層 D を介して噴流層 E を形成し、この過程でチャーの燃焼により加熱された砂は移動層 F の管路 12 を経て熱分解流動層 A の下部に供給されるようになっている燃焼炉 21 として構成されている。

なお前記管路 11、12 と供給装置 9 との関係配設は管路 11、12 を夫々隔離すると共に、流動層 A の切線方向に接続して砂に旋回流を生ぜしめ、砂の短路を防止すると共に、供給装置 9 を管路 12 に接近せしめるのが有効である。

なお前記粉粒体貯槽 22 のコーン状の底部に孔をあけ流動化ガスを吹き上げ部内へ吹き込むこともできるが流動化ガスを吹き込むと吹き上げ部内の圧力を増加させ、吹き上げ部より連絡管へのガス

Ⅱ 及び移動層 F の順に循環している。一方、都市ごみなどはホッパ 8 及び供給装置 9 を経て熱分解炉 1 の流動層 A に供給されるが、この供給された都市ごみ中、有機物は熱分解し生成ガスⅡは出口 10 を経て回収され、チャーは砂と共に管路 11 を経て粉粒体貯槽 22 に落下し、一方ガラス、金属等の無機粗大固体及び流動中に生成して固塊となつた粗大固体は、円錐状多孔板 2 の傾面をたつて粗大固体排出管 4 を活下する。この際管路 6 を経て供給される上向きガス流によつて小粒径の砂は吹き上げられて落下することなく粗大固体のみが落下するので二重排出弁 13、14 によつてこれを容易に抜き出すことができる。

更に貯槽 22 内ではエセクタ部により吹き上げられた熱媒体粒子と生成チャーとの混合固体粒子は希薄層 D を経て噴流層 E を形成し、この過程でチャーの燃焼により加熱された熱媒体粒子は管路 12 を経て熱分解炉 1 の下部に供給される。即ち流動層 A に供給装置により投入された都市ごみ中の異物や粗大粒子等は流動層 A 内で、比重、粒径等

特開 昭 51-142872 (3)

の逆流を生じやすくなる。そのためコーン状の底部は一応無孔とするのが安定な循環を保つ上で望ましいが該底部の有孔、無孔は異物抜き出し性能には影響しないので適宜選んで構成できる。また排出管 24 内の分級ガス速度は $3 \sim 10 \text{ umf}$ (umf : 砂の流動開始速度約 0.3 m/s .) になつておりノズル 23 を流れるガス流量に対して分級ガス流量は約 $4 \sim 15 \%$ とするのが操作上有効である。

才 2 図の具体例では粉粒体貯槽 22 を吹き上げ部に形成し、ライザー管 28 に連結して移動層 C 内に混入してきた異物がノズル 23 と排出管 24 の二重管の間を沈降し排管 29 内で分級ガスⅢ' により分級されて、2 重のバルブ 33、34 を経て炉外へ排出されるように構成してある。

図中 19 は駆動装置、20 は排ガスⅣの流出口で燃焼炉 21 の上部に設けられる。15、16、17、31、35、36、37 はガス流量調整弁、32 はガス吹込管である。

しかして熱分解炉 1 と燃焼炉 21 との二塔間を砂は流動層 A、移動層 B、C、希薄層 D、噴流層

の差異により沈降し抜き出し装置により、分級されて炉外へ排出されるが一部は砂とともに移動層 B を経て貯槽 22 内吹き上げ部に搬入される。移動層 B、C 内では分級されないが、揚送ガスⅡがノズル 23 より噴出し砂を吹き上げる時砂は希薄層 D となり、その時異物は砂と分離して底に堆積する。そして吹き上げ部の底はノズル 23 と排出管 24 の二重管になつておりその間には分級ガスⅢ' により適度に流動化しており異物は沈降する。又排出管 24 と排管 29 とは適当な面積比をもたせる事により排出管 24 内で砂と分級し、2 重のバルブ 33、34 により異物を炉外へ排出することとなり、かくして都市ごみ等の固体有機物を能率的に熱分解して効率よくガス、油等を回収することが可能となる。

本発明は搬送されてきた異物等を砂や熱媒などの吹き上げによつて分級しながら粗大固体等の異物を容易適確に抜き出すことが出来るので、ガラス、金属等無機の粗大固体を含む都市ごみ等の熱分解処分における諸問題を解決しうるのみならず、

熱媒体粒子の循環量を規制するエゼクタにより流動化ガス量の変動に対して制御が容易となり、安定した連続運転が出来るし、また熱分解は流動層内で行なわれるため噴流層と比し、流動化ガス量は少なく、炉内の温度も均一であり伝熱性が良好となるのみならず流動化が均一に行なわれる様か連続運転が可能で作業効率も著しく向上でき流動熱媒体粒子の自動清浄化もはかられ公害防止上寄与するところが大きいものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、オ1図は系統説明図、オ2図は他の実施例の一部の切断側面図である。

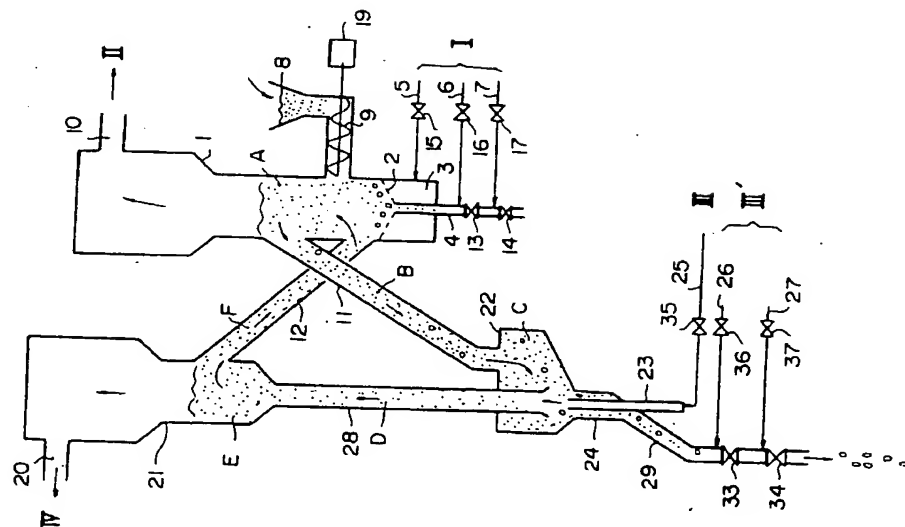
A・・・流動層、B、C、F・・・移動層、D・・・希薄層、E・・・噴流層、1・・・熱分解炉、2・・・円錐状多孔板、3・・・下部ガス室、4・・・粗大固体排出管、5、6、7、25、26、27・・・管路、8・・・ホップ、9・・・供給装置、10・・・流出口、11、12・・・管路、13、14・・・二重排出弁、15、16、17・・・ガス流量調整弁、21・・・燃焼

用噴流層炉、22・・・粉粒体貯槽、23・・・ガス噴出ノズル、24・・・抜出管、28・・・ライザー管、29・・・排管、31、36、37・・・ガス流量調整弁、33、34・・・バルブ、I・・・流動化ガス、II・・・生成ガス、III・・・揚送ガス、IV・・・分級ガス。

特許出願人
代理人井原士

株式会社 荏原製作所
端 山 五

第1図



住	所	東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作所内
氏	名	伊 藤 寛 一
住	所	東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作所内
氏	名	平 山 祥 郎
住	所	東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作所内
氏	名	間 野 昭
住	所	東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作所内
氏	名	石 井 善 明
住	所	東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作所内
氏	名	渡 野 久 生
住	所	東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作所内
氏	名	秋 吉 隆 治
住	所	東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作所内
氏	名	久 米 勲

本件の名義変更は差支えないかお伺する
昭和50年10月29日
課長 主査

昭和50年10月7日

-361-